



**Apa Nova
Ploiesti**

**Bilantul
Apei**

Bilantul apei cadrul legislativ

art. 4 alin. (3) din noua Directiva (UE) 2020/2184 privind calitatea apei destinate consumului uman (care urmează să fie transpusă în legislația națională), respectiv: *statele membre se asigură că se realizează, prin utilizarea metodei de rating „indexul pierderilor din infrastructură” (ILI) sau a unei alte metode adecvate, o evaluare a nivelurilor pierderilor de apă de pe teritoriul lor și a potențialului de îmbunătățire a reducerii pierderilor de apă și prezintă Comisiei un plan de acțiune ce prevede un set de măsuri care trebuie luate pentru a reduce rata pierderilor lor.*

Toți operatorii/operatorii regionali au obligația să întocmească balanța apei pentru determinarea, prin calcul, a pierderilor reale de apă în aria de operare, ca diferență între apa cumpărată și apa facturată.

Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 230/2020, respectiv

Art. 10 – (3). În cadrul măsurilor de eficiență al utilizării activelor, fiecare operator/operator regional trebuie să stabilească măsuri de reducere a pierderilor de apă și să prezinte:

- a. *balanța apei, elaborată conform metodologiei IWA pentru fiecare sistem de alimentare cu apă, potrivit prevederilor pct. 1.9 și 5.5 din Normativul NP 133/1-2013 privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare, dacă pierderile totale de apă de la captare și până la utilizatori sunt mai mici de 20%, sau*
- b. *bilanțul apei, în situația în care pierderile de apă sunt mai mari de 20%, realizat pe bază de măsurători de debite și presiuni pe tronsoane/secțiuni de control, în conformitate cu prevederile art. 91 - 93 și art. 125 – 130 din Regulamentul-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare aprobat prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 88/2007;*

Apa Nova Ploiesti

BILANȚUL APEI

Sistemul de alimentare cu apa din municipiul PLOIEȘTI



Cuprins:

1. Date generale privind operator și la aria de operare
2. Date generale privind alimentarea cu apă în Municipiul Ploiești
 - a. Alimentarea cu apă potabilă a municipiului Ploiești
 - b. Distribuția apei potabile către utilizatorul final
3. Date generale privind modul de elaborare a Bilanțului Apei
 - a. Stabilirea unității de referință asociate bilanțului (lună, an).
 - b. Perioada analizată.
 - c. Stabilirea conturului bilanțului apei
 - d. Caracteristicile tehnice principale
 - e. Patrimoniu rețea apă potabilă 2023
 - f. Contorizarea apei potabile la consumatori
 - g. Aparare de măsură folosite, caracteristici tehnice și clasa de precizie.
 - h. Monitorizarea debitelor și a volumelor înregistrate
 - i. Schema tehnologică și punctele de măsură
4. Bilanțul apei și pierderile totale de apă
 - a. Tabelul de bilanț volumetric al apei
 - b. Nivelul teoretic al pierderilor cf metodologiei IWA
5. Analiza bilanțului apei și identificarea cauzelor pierderilor de apă



1) Date generale cu privire la operator și la aria de operare

Apa Nova Ploiești SRL este operatorul sistemului public de apă și canalizare în Municipiul Ploiești, în baza contractului de concesiune semnat în 14 iunie 2000 cu Municipiul Ploiești

Activitatea APA NOVA PLOIEȘTI presupune:

- gospodărirea resurselor de apă: captarea, tratarea, pomparea și distribuția apei potabile
- exploatarea și întreținerea instalațiilor de alimentare cu apă potabilă, în scopul satisfacerii cantitative și calitative a cerințelor populației, agenților economici și a altor beneficiari
- activități de colectare, transport și evacuare ape uzate și meteo, prin rețea unitară de canalizare, către stația de epurare a municipiului Ploiești
- alte lucrări ingineresti: întreținere, exploatare, reabilitări și extinderi ale rețelelor de alimentare cu apă și canalizare
- activități de testări și analize fizico-chimice, activități de detectare pierderi și trasare rețele, inspecții video ale rețelei de canalizare, prestări servicii către agenți economici, populație, asociații de proprietari etc.



2) Date generale privind alimentarea cu apa in Municipiul Ploiești

a) Alimentarea cu apă potabilă a municipiului Ploiești se realizează din:

- **surse subterane** - 3 captari de apa destinata consumului uman:
 - "Crangul lui Bot" (9 foraje din care 8 în funcțiune) ce deservește Unitatea de Producție (UP)/ Gospodăria de apa „Crangul lui Bot”,
 - "Ploiești Nord-Vest" (12 foraje din care 11 în exploatare) ce deservește „UP 23 August” și
 - "Ploiești Nord-Est" (20 foraje, din care in exploatare 17) ce deservește
 - „UP Nord Gageni”
- și
- **surse de suprafață**: racorduri la ESZ Prahova (Nodul Hidrotehnic Movila Vulpii) de unde este prelevata apa potabila și distribuită, gravitacional in rețeaua municipală de distribuție

Alimentare din sursa subterană

Forajele captarilor de apa subterană sunt echipate încă din 2002-2004 cu aparate de masura performanțe – debitmetre electromagnetice Siemens DN 100 – DN 150, și se respecta procedura ANAR – ABA Buzau Ialomita / SGA Prahova privind sigilarea acestor aparate de masura.

Înregistrările acestor debitmetre fac obiectul contractului de achiziție de apa brută încheiat cu ANAR – ABA Buzau-Ialomita.

Singurul proces de potabilizare aplicat apei brute subterane este cel de tratare prin dezinfecție cu clor gazos lichefiat. Timpul de contact pentru dezinfecție se asigură prin rezervoarele de înmagazinare aflate în dotarea fiecărei unități de producție. Din aceste rezervoare apa potabilă este distribuită prin pompare, prin intermediul stațiilor de pompare aferente Unităților de Producție / gospodăriilor de apă și gravitațional de la Crangul lui Bot prin firul 1 – Fo DN 500 mm.

Lungimea totală a conductelor de aducțiune de la cele 3 captări către gospodăriile de apă / stații de pompare de apă este de 14.6 km

Toate plecările din Unitățile de producție către rețeaua de distribuție sunt echipate cu mijloace de măsură (debitmetre electromagnetice) astfel toată cantitatea de apă potabilă injectată în rețeaua de distribuție este contorizată. Monitorizarea acestor debitmetre este inserată în aplicația SCADA ce permite monitorizare și control de la distanță a unităților de producție. În această aplicație sunt inserate și informațiile transmise de echipamentele de măsură existente la fiecare foraj de apă subterană.

Din stațiile de pompare apa este distribuită, printr-o rețea de distribuție consumatorilor, formată din artere, conducte, bransamente.

În plus, rețelele de distribuție din zonele de aprovizionare Crangul lui Bot, 23 August, Nord Găgăni, ESZ Prahova, sunt la rândul lor subcontorizate cu debitmetre electromagnetice și monitorizate în SCADA pe parametri de debit și presiune.

Alimentare cu apă din sursa de suprafață / achiziția de apă potabilă

Circa 15 % din volumul total de apă potabilă distribuit în Municipiul Ploiești este reprezentat de apă potabilă din sursa de suprafață achiziționată de la Exploatarea Sistem Zonal (ESZ) Prahova prin Nodul Hidrotehnic Movila Vulpilor.



Achiziția de apă potabilă se face în baza aparatelor de măsură amplasate în punctele de delimitare.

Înregistrările acestor debitmetre fac obiectul contractului de achiziție apă potabilă încheiat cu ESZ Prahova.

Apă potabilă achiziționată de la ESZ Prahova este distribuită gravitațional în rețeaua de distribuție din oraș, rețea formată din artere, conducte, bransamente de alimentare a imobilelor .

b Distribuția apei potabile către utilizatorul final.

Apă potabilă produsă și cea achiziționată de la ESZ Prahova este distribuită utilizatorilor finali prin intermediul rețelelor de transport și a rețelelor de distribuție (total de 382 km) respectiv a bransamentelor aferente imobilelor.

La nivelul municipiului Ploiești există un număr de 22434 bransamente de apă și 2952 separații tehnice, cu procent de 100% contorizare.

Relația contractuală cu utilizatorul final respectiv facturarea consumului de apă se face având la bază aparatul de măsură (contor), amplasat pe bransamentul de apă la limita între rețeaua publică de alimentare cu apă și rețeaua interioară a utilizatorului. Toate punctele de consum sunt echipate cu aparate de măsură, respectându-se perioada de verificare metrologică a acestora.

3) Date generale privind modul de elaborare a Bilanțului Apei

Elaborarea bilanțului a avut la baza date din sistemul SCADA și SAP administrate de operator, respectiv echipamentele / aparatele de măsură / contoare instalate în sistem.

Date cu privire la pierderile anuale reale de apă în aria de operare potrivit balanței apei (diferența dintre apa cumpărată și apa facturată)

	Unitate	2021	2022	2023
VOLUME EXTRASE (apa brută de subteran captată din foraje de la SGA Prahova) - contorizare la fiecare foraj (a)	m3	12.098.658	11.444.348	11.763.459
VOLUME apa potabila CUMPARATE de la ESZ Prahova (apa intrată în rețea) - contorizat la punctele de livrare (b)	m3	1.884.805	2.130.791	2.202.460
VOLUME totale cumparate (SGA și ESZ) (0) = (a)+(b)	m3	13.983.463	13.575.139	13.965.919
VOLUME FACTURATE (consum autorizat facturat) (4)	m3	10.482.668	10.097.226	10.006.650
PIERDERI REALE (7) =(0)-(4)	m3	3.500.795	3.477.913	3.959.269
procent de pierderi reale = (7) / (0)	%	25,04%	25,62%	28,35%

- a) *Stabilirea unității de referință asociate bilanțului (lună, an).* Pentru reprezentativitate, datele de referință au făcut obiectul perioadei calendaristice de un an.

Bilanțul necesită asigurarea simultaneității citirii aparatelor de măsură (contoare) și trebuie să se execute astfel încât să includă valorile de maxim și minim ale debitelor de apă.

Prin sistemul SCADA se asigura citirea simultană a tuturor debitmetrelor ce fac obiectul achiziției de apă brută respectiv pentru achiziția de apă potabilă.

Pentru clienții Apa Nova Ploiești este asigurată contorizare în procent de 100%, cu citire lunară pentru cca 4000 clienți (clienți de tip asociații de proprietari, agenți economici, școli, spitale și alte instituții publice, clienți cu consum mediu > 300 mc) iar restul consumurilor se citesc trimestrial.

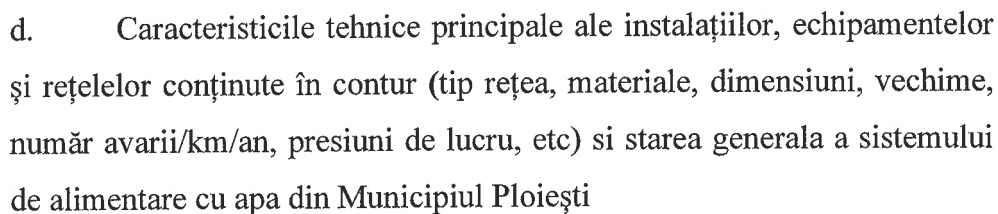
Prin aplicația SAP se asigura facturarea lunară, către utilizatorul final, a consumului real măsurat sau estimat conform citirilor anterioare.

b Perioada analizată este 2021-2023.

c. Stabilirea conturului bilanțului apei

Conform contractului de concesiune, Apa Nova Ploiești gestionează sistemul de apă și canalizare, proprietate a municipiului Ploiești.

Conturul ariei de operare se regăsește în aplicația GIS, gestionată de operator.



Date tehnice generale - activitatea de apa –		2021	2022	2023
Numarul statiilor de tratare care constau doar in dezinfectie cu clor/clorinare	nr.	3	3	3

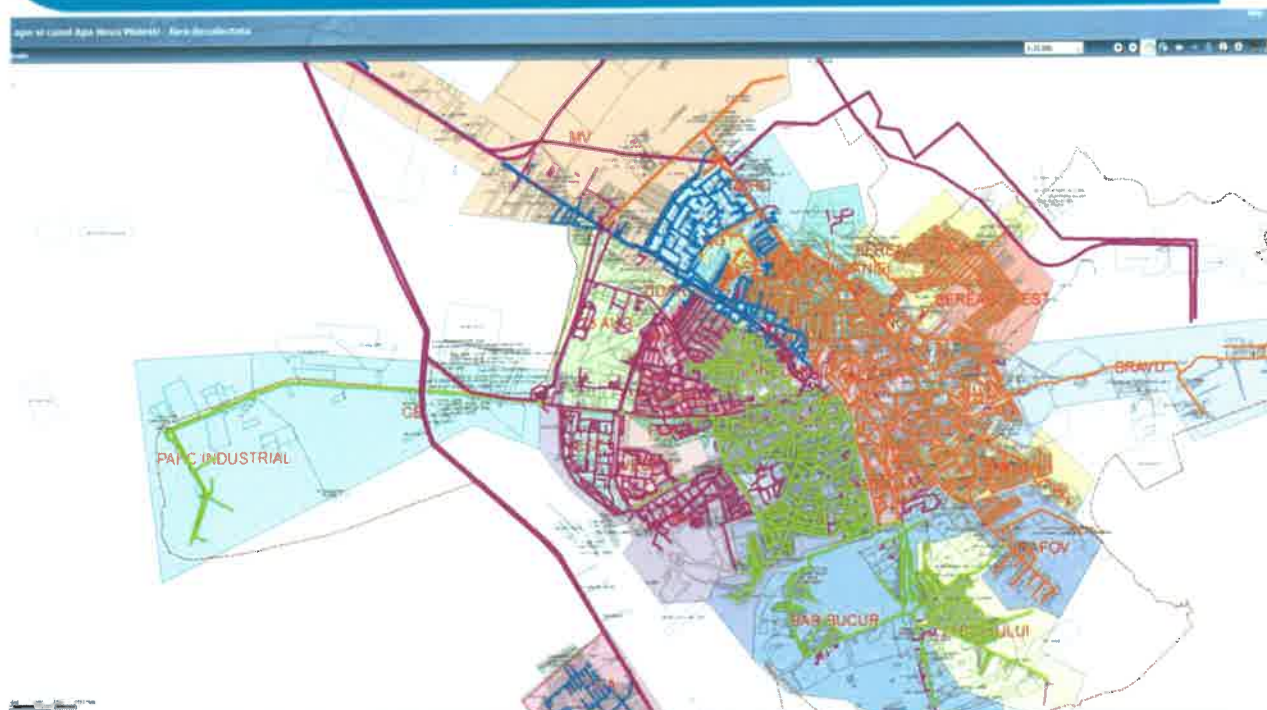
Numarul total al statiilor de pompare	nr.	-	-	-
Lungimea aductiunilor	km	14.6	14.6	14.6
Lungimea intregii retele de distributie	km	382	382	382
Lungimea totala a retelelor de apa	km	396.6	396.6	396.6

Avarii		2021	2022	2023
Avarii pe aductiuni	nr.	-	2	1
Avarii pe retea de distributie	nr.	250	311	296
Total	nr.	250	313	297

Managementul activelor aferente sistemului de alimentare cu apa se realizează prin aplicație ArcGis unde sunt evidentiuate caracteristici privind amplasament, tip rețea, material, branșamente, amplasamente puncte de masura (contorizari), lungimi, adancime de pozare, an de pozare, accesorii existente in sistem, poziția vanelor (închis / deschis), culori de identificare pentru zone de distribuție, delimitarea subsectoarelor, etc.

In aplicatia GIS se pot consulta date de detaliu precum tip rețea, materiale, dimensiuni, vechime, lungimi, pentru monitorizarea numărului de avarii/km/an, presiuni de lucru, etc sunt utilizate aplicatii locale si SCADA

Exemple de vizualizari GIS:





Aplicația GIS asigură și înregistrarea unui cod de identificare unic (ID), din aplicația SAP, care permite conectarea la date privind utilizatorul final și contorul montat la „punctul de masură”.

Aplicația GIS este actualizată permanent în conformitatea cu lucrările de investiții nou executate (cărțile tehnice ale investiției) și a intervențiilor realizate la rețeaua de apă (ex: corectarea adâncimilor de pozare etc)

e. Patrimoniu rețea apă potabilă 2023

Lungime totală rețea de apă	396,6	km
Procent total rețea nouă de apă	44.08	%
Număr total branșamente apă	22434	buc
Procent branșamente noi / înlocuite	81.67	%
Număr total de separații tehnice	2953	buc
Total vane (aducțiune, transport, distribuție, hidranți)	4363	buc
Număr total hidranți de incendiu	1362	buc

Tipuri de materiale existente

Materiale rețea apă



f. Contorizarea apei potabile la consumatori

La nivelul municipiului Ploiesti, gradul de contorizare este de 100%

Din aplicația GIS se extrag lunar raportari privind activele de tip bransament / separatie tehnica care sunt corelate cu baza de date clienti (SAP) și gestiunea parcului de contoare

LUNA DECEMBRIE 2023

Tip clienți	BA contorizate	ST contorizate	BA debransate	ST debransa te	Total BA+ST
Asociații proprietari	2499	146	0	0	2645
Populație	17884	2331	201	30	20446
Bugetari	293	27	4	0	324
Agenti economici	1511	410	42	8	1971
TOTAL	22187	2914	247	38	25386
BA/ ST contorizate					25101
BA / ST fără contorizare (clienti debransati la cerere)					285
TOTAL					25386



ing - [Icons]

Attributes

SOE BRANSAMENT
IN FUNCTIUNE

ZONA_INTER	Apole Romani
TIP_RETEA	PUBLICA
DEPARTAMENT	NU
STRADA	REPUBLICA
NUMAR_PDS	313A
CARTIER	ABRIST
SECTOR_FURNIMV	
ZONA_INTER	ZONA VEST
SEPARATIE_TINU	
MATERIAL	PEID
DIAMETRU	32
ADANCIME	1.3
LUNGIME	<Null>
CHABE_FN	5.0125
OBSERVATII	REPORTAT
TIP_BRANSAMENT	CLIENT
TIP_LUCRARE	INLOCUIRE

OBJECTID
Object ID

577727.582 384802.949 Meters

Attributes

LOCATIE DISPOZITIV APA
313A

ID_SECTOR_S	3
ZONA_INTER	ZONA VEST
ACTIV	DA
TIP_CLIENT	STANDARD
NUME_PUNC	<Null>
CLAPET	DA
ROBINET_INV	NU
POZITIE	DESCHIS
AMPLASAMENT	carlin
ID_CROS	66628
LOCATIE_SAP	70286678
OBSERVATII	REPORTAT
AN_POZARE	2014
DATA_FXFCET	<Null>
DATA_MANE	<Null>
STARE2	IN FUNCTIUNE
SURSA	PPE

OBJECTID
Object ID

577807.037 384759.611 Meters

g. Aparate de măsură folosite, caracteristici tehnice și clasa de precizie.

La nivelul unitatilor de productie (captari si gospodarii de apa) precum si pentru sectorizarea rețelei de distribuție sunt utilizare debitmetre electromagnetice.

La nivelul bransamentelor de apa și a separatiilor tehnice, masurarea consumurilor de apa se face cu contoare mecanice cu clasa de precizie C. In procent de 100% aparatele de masura montate la utilizatori sunt in perioada de verificare metrologica.

CONTOARE EXISTENTE IN RETEA 31.12.2023/TIPURI – montate la utilizatori – Clasa precizie C

ZONA INTERVENTIE	ZENNER	FLODIS	WPD	SENSUS	ITRON DN 15- DN 40 CYBLE 5	ITRON DN 50- DN 100 CYBLE 5	TOTAL
CENTRU 1	476	48	1	3553	424	17	4519
CENTRU 2	339	30	0	2688	431	15	3503
EST	750	60	6	4698	363	9	5886
NORD	345	57	4	2697	488	19	3610
SUD	377	73	2	3502	596	26	4576
VEST	172	28	7	1474	1280	46	3007
TOTAL	2459	296	20	18612	3582	132	25101
PROCENT	9,80%	1,18%	0,08%	74,15%	14,27%	0,53%	

DEBITMETRE ELECTROMAGNETICE MONTATE LA CAPTARE, LA INJECTIE IN RETEAUA DE DISTRIBUTIE SI DMA

Capatare Productie Distributie	Danf os D	Danf os	Sieme ns Mag 5100	Sieme ns Mag 5100	Sieme ns Mag 5100	Badg er Mete r	Badg er Mete r	Badg er Mete r	Badg er Mete r	Sieme ns MAG 8000	Sieme ns MAG 8000	Sieme ns MAG 8000	Sieme ns MAG 8000	Sieme ns MAG 8000
DN, mm	MM	150	80	100	150	300	400	500	600	100	150	200	300	400
Captare Crang	2				6									
Iesire UP Crang			1			1								
Captare Nord Vest	1	1		9										
Iesire UP 23 August							2	1						
Captare Nord-Est		3		4	10									
Iesire UP Nord- Gageni									1					
ZD Crang										6	4		4	1
ZD Nord- Gageni										8	3	4	2	
ZD 23 Aug										2	4	1		



- h. Monitorizarea debitelor si a volumelor înregistrate de aceste aparate de masura se face continuu prin aplicația SCADA și sunt analizare zilnic.

ex de rapoarte SCADA




INDEX CONTOARE LIVRARE APA

Contor	Parametru	Duminică 12/03/2023	Luni 12/04/2023	Marti 12/05/2023	Miercuri 12/06/2023	Joi 12/07/2023	Vineri 12/08/2023	Sâmbătă 12/09/2023	TOTAL
TH 1	Index	31172947.3	31179542	31166233.8	31192470	31198893.8	31205418.7	31205424.4	38793.4
	Volum zilnic	6316.3	6594.7	6691.8	6236.2	6423.8	6524.9	5.7	
TH 2	Index	2740392.4	2741373.8	2742381.1	2743632.6	2744598.6	2745716.8	2745717.8	6172.8
	Volum zilnic	847.6	981.4	1007.3	1151.5	1066	1118	1	
9 Mai	Index	3492541.25	3492662	3492783.25	3493034.5	3493262.5	3493354.75	3493354.75	909.75
	Volum zilnic	96.25	120.75	121.25	251.25	228	92.25	0	
Matu Rosu	Index	22768542	22771074	22773602	22775918	22778334	22780852	22780854	14800
	Volum zilnic	2488	2532	2528	2316	2416	2518	2	
Vest	Index	46980156	46999716	47009266	47018032	47027248	47036820	47036824	56164
	Volum zilnic	8496	9560	9540	8776	9216	9572	4	
1	Index	69653112	69663424	69673608	69683272	69693328	69703792	69703608	60656
	Volum zilnic	9960	10312	10184	9564	10056	10464	16	
2	Index	0	0	0	0	0	0	0	0
	Volum zilnic	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL									177495.95

Apa Nova Ploiești asigura o gestiune adecvată a parcului de contoare (în ceea ce privește activitatea de verificare metrologica / inlocuire și modernizarea a aparatelor de masura / contoare) astfel incat sa se asigure un flux optim , eșalonat pe ani și echilibrat ca volum de lucru alocat pe luna și zi.

Anual se realizează planificare înlocuirii contoarelor ce urmează să expire metrologic și a programului de modernizarea a contorizării (ex: monitorizare cu sistem de citire la distanță) si se are in vedere respectarea acestui program de inlocuiri contoare de preferat cu devansarea pentru anul n+1.

Pentru anul 2023 a fost planificată înlocuirea a 3378 contoare ce urmau sa expire metrologic în 2023 și s-a realizat inlocuirea a 3734 contoare , cu un plus de 356 contoare ce urmau sa expire metrologic în 2024.

Ex. pentru anul 2023

PLANIFICARE INLOCUIRI CONTOARE (inainte de expirarea metrologica) 2023

Tip contor	Dn 15-170 mm	Dn 15-110 mm	Dn 20	Dn 32	Dn 40	Dn 50	Dn 65	Dn 80	Dn 100	Total buc	Motiv inlocuire
Zenner	1603	311	9	7	1	0	0	0	0	1931	
Sensus	486	424	13	18	1	0	0	0	0	942	
Flodis	0	46	11	0	0	0	0	0	0	57	
Tagus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
WPD	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
	2090	781	33	25	2	1	1	1	1	2935	la expirare
Inlocuiri contoare pentru citire la distanta - asociatii	0	0	255	23	7	1	0	0	0	286	pentru citire la distanță
Inlocuiri contoare pentru citire la distanta – institutii publice	68	27	23	39	0	0	0	0	0	157	pentru citire la distanță
Total – cu citire la distata	68	27	278	62	7	1	0	0	0	443	

PLAN REALIZAT DE INLOCUIRE CONTOARE SI TIP DE CONTOR MONTAT 2023

Tip montat	Dn 15- 170 mm	Dn 15- 110 mm	Dn 20	Dn 32	D n 40	D n 50	D n 65	D n 80	Dn 100	Total buc
Sensus/WPD	2199	842	117	15	2	1	1	1	0	3178
Flodis/Flostar cu modul Cyble5 pentru citire la distanța	71	57	303	88	27	5	2	1	2	556
				10						
	2270	899	420	3	29	6	3	2	2	3734

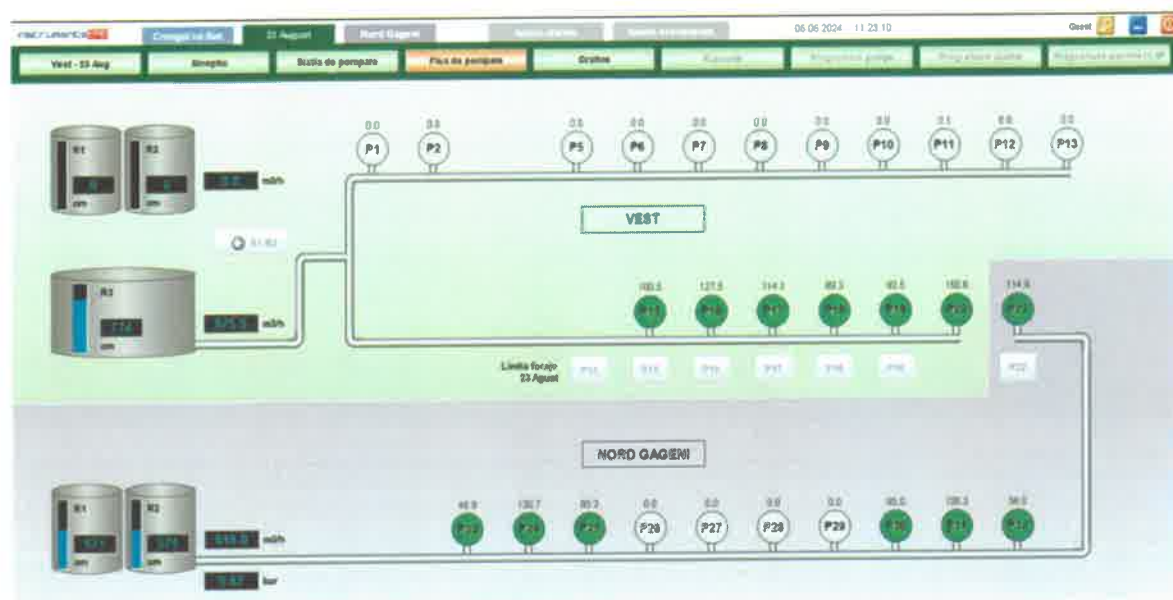
i. Schema tehnologică și punctele de măsură

Aplicația GIS și SCADA permite vizualizarea schemei sistemului de alimentare cu apă, de la captare la consumatorul final cu indicarea tuturor elementelor sistemului (foraje, zone de protecție sanitară, aducțiuni, rezervoare, stații de pompare/gospodării de apă, clorinare, contorizare, rețele de transport și distribuție, vane de sectorizare, monitorizările de sectoare (DMA), branșamente și puncte de măsură, etc)

Prin aplicația SCADA sunt monitorizate funcționarea Unităților de Producție apă potabilă (captare, înmagazinare cu dezinfecție și pompare în rețea de distribuție) precum: debite și volume captate; debite și volume distribuite, presiuni, stare pompe, nivel rezervoare, stare funcționare clorinare, clor, PH, turbiditate etc . Toate cele trei unități de producție aferente celor trei captari de apă subterană sunt complet automatizate (pe tot procesul de la captarea apei la client, contactul direct cu apa avându-l numai utilizatorul final), funcționarea fiind monitorizată de la postul central de comanda.

ex: vizualizari SCADA

Captari NE si NV



The screenshot displays a SCADA interface for a water supply system, titled "Nord Gageni". The interface is organized into several functional areas:

- Top Status Bar:** Displays the system name "Nord Gageni", the date "06.06.2020", and the time "12:11:00". It also includes a "Logout" button and a "Help" icon.
- Main Data Display Area:**
 - Cămin Borcași:** Shows water level (Nivel) and flow (Debit) for Borcași. The level is 0.00 m and the flow is 0.00 m³/h.
 - Consuma staie:** Displays consumption data for the station, including pressure (Presiune st. 2.3 bar), flow (Presiune max. 2.0 bar), and time (Ora st. 06:00, Ora oprire 06:00).
 - Pragul de alarmare:** Shows alarm thresholds for pressure (Presiune avarie 1: 0.5 bar, Presiune avarie 2: 1.0 bar, Presiune avarie 3: 1.5 bar) and flow (Q max avarie: 1200 m³/h).
 - Debit stivămpie staie:** Shows flow data for the station stack (P1: 0.00 m³/h, P2: 0.00 m³/h, P3: 0.00 m³/h).
- Schematic Diagram:** A central diagram illustrating the water supply network. It shows two storage tanks (R1, R2) connected to a distribution network. The network includes three pumps (P1, P2, P3) and various valves (V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14, V15, V16, V17, V18, V19, V20, V21, V22, V23, V24, V25, V26, V27, V28, V29, V30, V31, V32, V33, V34, V35, V36, V37, V38, V39, V40, V41, V42, V43, V44, V45, V46, V47, V48, V49, V50, V51, V52, V53, V54, V55, V56, V57, V58, V59, V60, V61, V62, V63, V64, V65, V66, V67, V68, V69, V70, V71, V72, V73, V74, V75, V76, V77, V78, V79, V80, V81, V82, V83, V84, V85, V86, V87, V88, V89, V90, V91, V92, V93, V94, V95, V96, V97, V98, V99, V100). The diagram also shows a "V100" valve and a "V101" valve.
- Control Area:**
 - OPREDE URGENTA:** A large red button for emergency stop.
 - Resetați alarmă:** A button to reset the alarm.



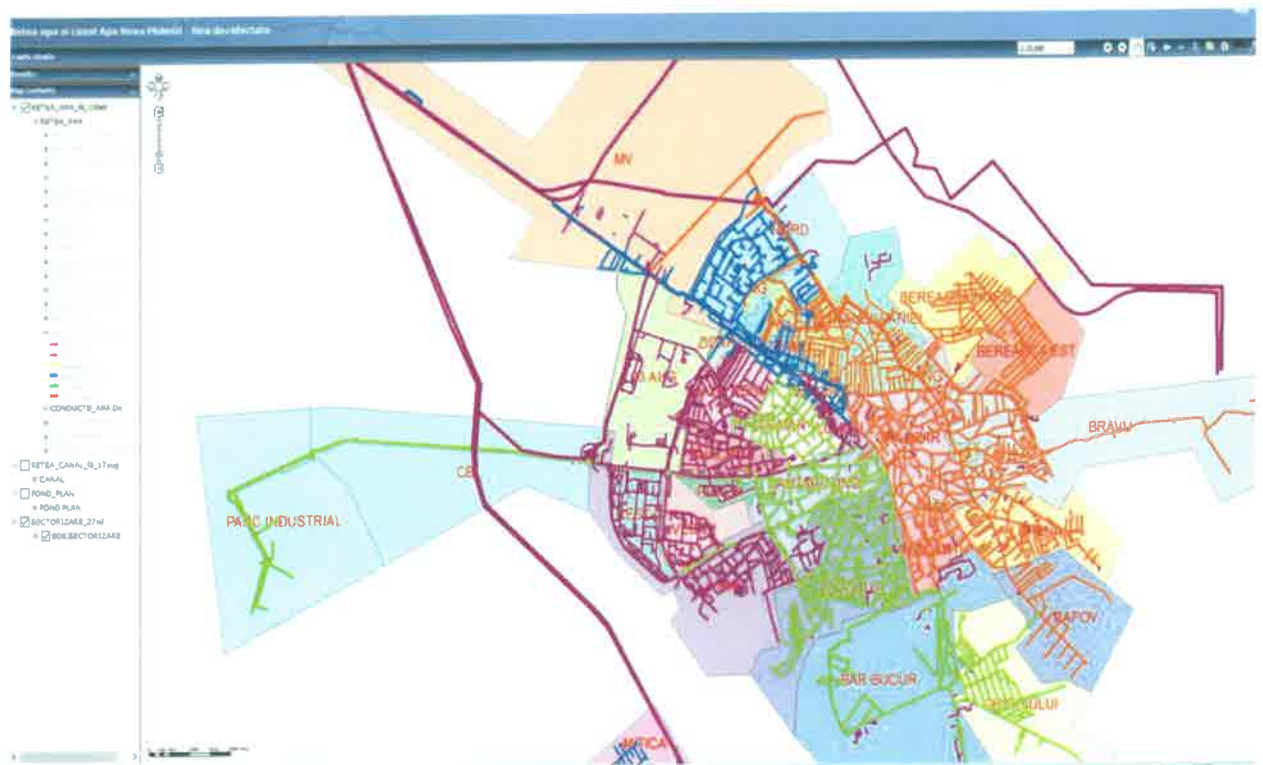
Pentru apa potabila achizitionata de la EZS Prahova, aplicatia SCADA este comuna si permite vizualizare ambilor parteneri: ANP și ESZ.



Aplicatia GIS permite vizualizare generala si detaliata a caracteristicilor sistemului de alimentare cu apa, inclusiv a zonelor de aprovizionare și sectorizarea rețelei de distribuție, plecand de la forajele captarii la locația punctului de masura pentru utilizatorul final.



GIS - Reteaua de distributie apa potabila – vizualizare compacta



GIS – reprezentare zona UP Nord Gageni (ansamblu si detaliu)

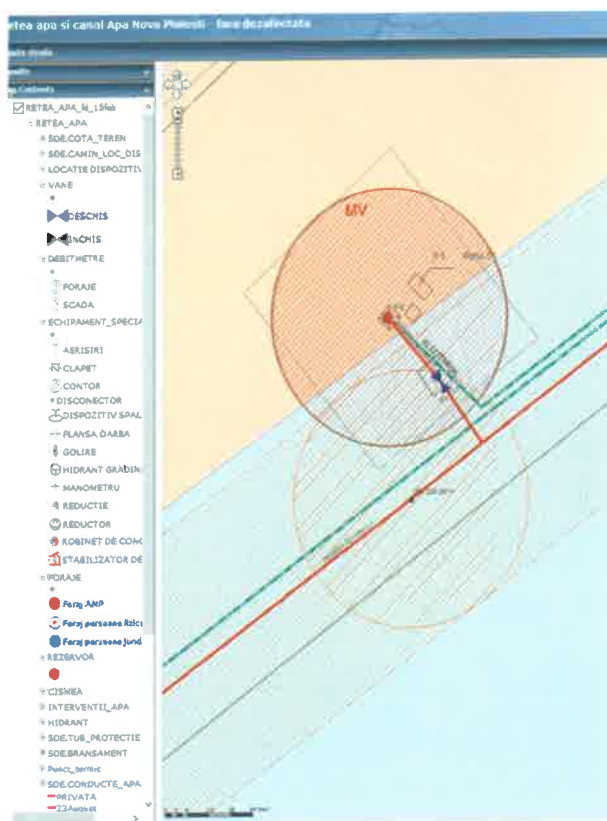






GIS – reprezentare foraj, si Zona de Protectie

GIS – reprezentare nod de retea



4 Bilanțul apei și pierderile totale de apă

a. Tabelul de bilanț volumetric al apei

S-a întocmit prin completarea volumelor de apă măsurate la intrarea în conturul de bilanț, a consumurilor tehnologice măsurate/estimate la nivelul stației de tratare, a volumelor de apă măsurate pe rețelele de transport și distribuție, a consumurilor tehnologice măsurate/estimate la nivelul rețelelor de distribuție (precum, spălare/curățare tronsoane de rețea, spălare/curățare rezervoare, reumplere rețea după remedierea avariilor). Tabelul conține și volumul pierderilor totale de apă de la captare până la utilizatorii finali, exprimat inclusiv în procente.

	Unitate		2021	2022	2023
VOLUME EXTRASE (apa brută de subteran captată din foraje cumparate de la ABA Buzau Ialomita / SGA Prahova) - contorizare la fiecare foraj (a)	m3		12.098.658	11.444.348	11.763.459
VOLUME apa potabila cumparata de la ESZ Prahova (apa intrata in retea) - contorizat la punctele de livrare (b)	m3		1.884.805	2.130.791	2.202.460
NECESAR UZINA (apa utilizata pt splare rezervoare si clorinare, etc)	m3		8.260	5.328	6.228
VOLUME POMPAT (apa intrata in retea) - contorizat la iesire din unitatea de productie (c)	m3		12.028.167	11.388.134	11.697.893
diferenta intre volume pompate + necesar uzina si volume extrase (se incadreaza in eroare de contorizare)	%		0,51%	0,44%	0,50%
VOLUME totale cumparate (SGA si ESZ) (0) = (a)+(b)	m3		13.983.463	13.575.139	13.965.919
VOLUME DISTRIBUITE (Volum total de apa injectat in rețeaua de distribuție) (1) = (b)+(c)	m3		13.912.972	13.518.925	13.900.353



VOLUME FACTURATE (consum autorizat facturat utilizatorilor) (4)	m3		10.482.668	10.097.226	10.006.650
NECESAR REȚEA (consum autorizat nefacturat) / consum tehnologic (5)	m3		360.090	391.830	320.597
VOLUME CONSUMATE (consum autorizat) (2)	m3		10.842.758	10.489.056	10.327.247
PIERDERI REALE (7) =(0)-(4)	m3		3.500.795	3.477.913	3.959.269
procent de pierderi reale = (7) / (0)	%		25,04%	25,62%	28,35%
	Unitate		2021	2022	2023
NRW (8) = (5)+(6)+(7)= (5)+(7)	m3		3.860.885	3.869.743	4.279.866
	Unitate		2021	2022	2023
% NRW = (8) / (1) - pentru Rețea Distribuție	%		27,75%	28,62%	30,79%
% NRW = (8) / (0) - pentru întreg sistemul de alimentare cu apă	%		27,61%	28,51%	30,65%

La nivel de Apa Nova Ploiești toate consumurile neautorizate (consumuri clandestine depistate) sunt facturate iar la sesizari erorile de masura identificate la verificările metrologice, sunt, dupa caz, facturate sau stornate. Astfel cf Componenta balanța apă - tabel 1.4 din NP 133/2013 , “Pierderile Aparente (6)” sunt = 0

Pentru calculul pierderilor de apă s-a avut în vedere NP 133 / 2013 și metodologia IWA care specifică:

Tabelul 1.4. Componentele balanței de apă.

(1) Volum de apă intrat în sistem	(2) Consum autorizat	(4) Consum autorizat facturat	Consum măsurat facturat	Apă care aduce venituri
			Consum nemăsurat facturat	
		(5) Consum autorizat nefacturat	Consum măsurat nefacturat	
			Consum nemăsurat nefacturat	
	(3) Pierderi de apă	(6) Pierderi aparente	Consum neautorizat	(8) Apă care nu aduce venituri (NRW)
			Erori de măsurare	
		(7) Pierderi reale	Pierderi pe conductele de aducțiune și/sau pe conductele de distribuție	
			Pierderi și deversări la rezervoarele de înmagazinare Scurgeri pe branșamente până la punctul de contorizare al consumatorului	

- (1) Volumul de apă injectat în rețeaua de distribuție (m³/an);
 (2) Volumul anual de apă utilizat de consumatorii autorizați: persoane fizice, instituții publice, agenți economici;
 (3) Pierderi de apă = diferența (1) - (2);
 (4) Volumele de apă autorizate facturate pe baza contorizării sau altor sisteme de estimare;
 (5) Volumele de apă nefacturate: măsurate/nemăsurate, pentru: spălare rezervoare, spălare rețea, exerciții pompieri, alte utilități urbane/rurale;
 (6) Volume de apă utilizate de consumatori neautorizați, utilizare frauduloasă, erori tehnice la apometre și aparatele de măsură; sunt denumite și pierderi aparente;
 (7) Pierderi reale = volume de apă pierdute prin avarii conducte, branșamente, aducțiuni, deversări preaplin rezervoare;
 (8) Apa care nu aduce venit (NRW) rezultă suma (5) + (6) + (7).
 (4) Indicatorul apă care nu aduce venit (NRW) poziția 8, tabel 1.4 va trebui să se încadreze în:
 a) ≤ 25 – 30% din volumul de apă intrat în sistem (poziția 1, tabel 1.4) pentru sisteme reabilitate;
 b) ≤ 10% din volumul de apă intrat în sistem, pentru sisteme noi.

Consumul tehnologic

la nivelul uzinelor de apă se ia în calcul:

- Apa descarcata de la sistemele de clorinare / analizoare clor, unde funcționarea este constanta în consecință apa de consum tehnologic este constanta și a fost măsurată pentru o perioadă de

funcționare;

- Apa pierdută la golirea rezervoarelor cand sunt pregatite pentru operație de spălare și dezinfecție, măsurată funcție de caracteristicile rezervorului,
- Apa utilizata la spălarea și dezinfecția rezervoare. S-a contorizat apa utilizata pentru spalarea / dezinfecția fiecărui rezervor și se folosește ca reper.
- Apa utilizata la golirea / spălarea aducțiunilor în cazul remedierilor unei pierderi, estimate funcție de caracteristicile conductei (DN, L) ce se golește și contorizata la forajul care se utilizează pentru spălare / umplere conducta

La nivelul rețelei de distribuție:

- Apa utilizata de autospeciale pentru spălarea / întreținerea rețelelor de canalizare, în conformitate cu nr de utilaje, capacitatea acestora și numărul de alimentari.
- Apa utilizata la dezinfecția și spălarea rețelor noi înainte de punere în funcțiune, contorizata sau estimată funcție de capacitatea rețelei / debitul de spălare și timpul de spălare.
- Apa utilizata pentru acțiune de spălare preventivă a rețelei de apa în zone sensibile de tip capete de rețea, în conformitate cu programul anual de spalari capete de rețea. Cantitate se estimează în conformitate cu caracteristicile dispozitivelor de spălare și timpul de spălare, sau este determinată funcție de contorizarea de subsector (DMA) la momentul începerii spalatorii și timpul de spălare.
- Apa utilizata la spălarea rețelei de distribuție și / sau a bransamentelor în caz de avarii, la repunere în funcțiune, sesizări calitate apa , cantitate de apa estimată funcție de caracteristicile rețelei și a accesoriului utilizat la spălare (hidrant, bransament , etc) și timpul de spălare sa contorizata funcție de DMA

b. Nivelul teoretic al pierderilor cf metodologiei IWA

În conformitate cu metodologia IWA, calculul nivelului minim teoretic al pierderilor la nivelul sistemului de alimentare cu apa în municipiul Ploiești este:

NIVELUL MINIM TEORETIC AL PIERERIIOR - PLOIEȘTI, cf IWA pentru anul 2023 – Ploiești;		pt val min ale Qsp c și Qsp b	pt val max ale Qsp c și Qsp b
UARL, m ³ / an = $(Q_{sp\ c} * L_r + Q_{sp} * Nbr) * p * 365 / 1000$		3.749.926	6.228.163
Lr lungime retea, km (aducțiune transport și distribuție)		396,6	396,6
Nbr nr de bransamente existente în sistem		22434	22434
p presiune medie - retea, m H ₂ O		30	30
Qsp c pierderi specifice conducte, L/km*zi și m de presiune		15	20
Qsp b pierderi specifice bransamente, L/br*zi și m de presiune		15	25
ILI în 2023 - indicator de performanță =	CARL (7) / UARL	1,06	0,64
CARL pierderile reale anuale = (7) din tabele Balanta Apei			

		2021	2022	2023
ILI indicator de performanță, la nivelul rețelei de distribuție = (8)/UARL		1,03	1,03	1,14
ILI indicator de performanță, la nivelul întregului sistem de alimentare cu apă = (7)/UARL		0,93	0,93	1,06

În recomandările IWA se apreciaz performanța reelei de distribuție conform cu datele din tabelul următor:

Np 133 / 2013 Tabelul 5.5. Indicatori de performanță pentru reele de distribuție.

Nr. crt.	Categoria de performanță	ILI	Pierdere reală: $\text{dm}^3/\text{bran.zi}$ pentru presiune medie				
			10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
0	1	2	3	4	5	6	7
1	A	1 – 4	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250
2	B	4 – 8	50 – 100	100 – 200	150 – 300	200 – 400	250 – 500
3	C	8 – 16	100 – 200	200 – 400	300 – 600	400 – 800	500 – 1000
4	D	> 16	> 200	> 400	> 600	> 800	> 1000

Interpretarea indicatorilor este următoarea:

a) Când indicele infrastructurii $ILI = 1 - 4$;

Investițiile pentru reducerea pierderilor de apă se impun să fie analizate prin opțiuni bazate pe calcule tehnico – economice luând în considerație costul apei pierdute, riscul în asigurare a serviciului, valoarea energetică încorporată în apă și costurile lucrărilor pentru depistare, măsurare, refacere avarii pe sectoare în rețea;

b) Când indicele infrastructurii $ILI = 4 - 8$; reducerea pierderilor este posibil prin soluții care să asigure:

- 1) controlul presiunilor în rețea și menținerea acestora la valori cvasi – constante independente de variația consumului orar;
- 2) sectorizarea rețelei dotarea cu aparatură de măsurat debite și presiuni pentru întocmirea balanței de apă pe sectoare;
- 3) adaptarea contorilor referitor la clasa de precizie, calitatea măsurătorii și eliminarea erorilor de măsurare;
- 4) inventarierea și controlul strict al cantităților de apă nefacturate față de consumurile neautorizate.

c) Când indicele infrastructurii $ILI > 8$ Încadrarea în aceste categorii indică starea de degradare a rețelei de distribuție cu pierderi peste 40% și existența riscului privind asigurarea cantitativ și calitativă a serviciului.

5 Analiza bilanțului apei și identificarea cauzelor pierderilor de apă

În conformitate recomandărilor IWA și a impunerilor legale BILANTUL APEI indică o stare relativ bună a sistemului de alimentare cu apă din Municipiul Ploiești, dar cu posibilitatea de îmbunătățire substanțială a acesteia.

Cauzele pierderilor se datorează în principal:

- calității slabe a materialelor folosite pentru o parte din rețele, montate înainte de anul 1989, în special pentru rețelele de oțel,
- dificultăți în detectarea pierderilor ca urmare a:
 - permeabilității solului,
 - a amplasamentului rețelelor în zona carosabilă și
 - a amplasamentului la adâncimi de peste 2 m pentru o parte din rețele (mai ales în zonele centrale și vechi ale orașului),
 - dificultate în corelarea pierderilor de apă în zone carosabile intens circulate (acces îngreunat, zgomot perturbator, etc)
 - lipsa punctelor de contact pentru rețele de transport
- creșterea costurilor cu materiale și a impunerilor municipalității privind suprafețele de refacere a carosabilului în urma lucrărilor la sistemul de alimentare cu apă ce a condus la reducerea procentului anual de reînnoire a rețelelor de apă.

Pentru îmbunătățirea eficienței sistemului de alimentare cu apă se are în vedere elaborarea *Strategiei de reducere a pierderilor*